

Rec~~PT~~CT/PTO 14 APR 2005

PCT/JP 2004/008820

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

17.6.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 8月26日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-300872
[ST. 10/C]: [JP 2003-300872]

REC'D 06 AUG 2004

WIPO PCT

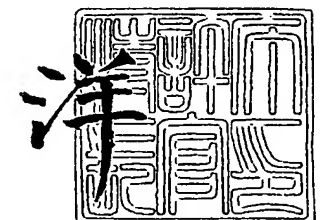
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 7月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3064701

【書類名】 特許願
【整理番号】 2921550005
【提出日】 平成15年 8月26日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 F04B 39/00
【発明者】
 【住所又は居所】 滋賀県草津市野路東二丁目 3 番 1 - 2 号 松下冷機株式会社内
 【氏名】 垣内 隆志
【特許出願人】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
【選任した代理人】
 【識別番号】 100103355
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 坂口 智康
【選任した代理人】
 【識別番号】 100109667
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 内藤 浩樹
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 011305
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9809938

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

密閉容器内に冷媒を封入するとともに電動要素と前記電動要素によって駆動される圧縮要素を収容し、前記圧縮要素は偏心軸部と主軸部を有したシャフトと、圧縮室を備えたシリンダブロックと、前記圧縮室内で往復運動するピストンと、前記ピストンと前記偏心軸部とを連結する連結手段と前記シャフトに形成したバランスウエイトとを備え、前記バランスウエイトはその水平延長上に前記ピストンが位置するとともに前記バランスウエイトと前記ピストンが接近する区間において前記バランスウエイトの外周と前記ピストンとの距離が略一定となるようにした密閉型圧縮機。

【請求項 2】

シャフトの偏心量を s 、連結手段のピッチ長さを L 、ピストンと前記連結手段との連結部と前記ピストンの前記連結手段側端部の距離であるスカート長を C とし、バランスウエイトと前記ピストンが接近する区間において前記バランスウエイトの外周と前記ピストンの間との距離を α とし、前記主軸部の軸心を原点とするとき、前記バランスウエイトの外周形状が(数 1)(数 2)の座標で表される形状である請求項 1 記載の密閉型圧縮機。

【数 1】

$$x = \left[s \times \cos(360^\circ - \theta) + L \times \cos \left\{ \sin^{-1} \left(\frac{s \times \sin(360^\circ - \theta)}{L} \right) \right\} - (P - C) - \alpha \right] \times \cos(360^\circ - \theta)$$

【数 2】

$$y = \left[s \times \cos(360^\circ - \theta) + L \times \cos \left\{ \sin^{-1} \left(\frac{s \times \sin(360^\circ - \theta)}{L} \right) \right\} - (P - C) - \alpha \right] \times \sin(360^\circ - \theta)$$

【請求項 3】

バランスウエイトとピストンが接近する区間において前記バランスウエイトの外周と前記ピストンとの距離を 2 mm 以下とした請求項 1 または 2 に記載の密閉型圧縮機。

【請求項 4】

バランスウエイトは焼結合金または鉄板のプレス加工で形成された請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の密閉型圧縮機。

【請求項 5】

冷媒は R 600 a である請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の密閉型圧縮機。

【請求項 6】

主軸部と同軸状に設けた副軸部と、前記副軸部を軸支する副軸受とを備えるとともに、前記副軸部の偏心軸部側端部にバランスウエイトを設けた請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の密閉型圧縮機。

【請求項 7】

少なくとも電源周波数未満の運転周波数を含む複数の運転周波数でインバーター駆動される請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の密閉型圧縮機。

【請求項 8】

運転周波数には少なくとも 30 Hz 以下の運転周波数を含む請求項 7 に記載の密閉型圧縮機。

【書類名】明細書

【発明の名称】断熱箱体

【技術分野】

【0001】

本発明は電気冷蔵庫、エアーコンディショナー、冷凍冷蔵装置等の冷凍サイクルに接続される密閉形圧縮機の低振動化に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、家庭用冷凍冷蔵庫等の冷凍装置に使用される密閉型圧縮機については、小型化や静音化・低振動化が強く望まれている。こうした中、オゾン破壊係数がゼロであるR600aに代表される温暖化係数の低い自然冷媒である炭化水素系冷媒への移行が進んでいる。また、主な振動源であるピストンと釣り合いを取るためにバランスウェイトを用いるという方法は、振動を低減する要素技術として有効である。

【0003】

従来のこのバランスウェイトを使用した密閉型圧縮機としては、外形が略円弧状であるバランスウェイトをクランクシャフトに備えることによって、圧縮機構部の不釣り合い力を調整するようなものがあった（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

以下、図面を参照しながら、上述した従来の密閉型圧縮機について説明する。

【0005】

図5は従来の圧縮機の縦断面図である。

【0006】

図6は従来の圧縮機の平面断面図である。

【0007】

図5、図6において、密閉容器1内には、冷媒2が充満しており、巻線部3aを保有する固定子3と回転子4からなる電動要素5と、電動要素5によって駆動される圧縮要素6をサスペンションスプリング7によって弾性的に收容されている。シャフト10は、回転子4を圧入固定した主軸部11および主軸部11に対し偏心して形成された偏心部12を有し、偏心部12の上方には外周部が主軸部11の軸心を中心とした略円弧状であるバランスウェイト22が固定されている。シリンダブロック16は、略円筒形の圧縮室17を有し、ピストン20はシリンダブロック16の圧縮室17に往復摺動自在に挿入されており、連結手段21によって偏心部12と連結されている。

【0008】

以上のように構成された密閉型圧縮機について以下その動作を説明する。

【0009】

電動要素5の回転子4はシャフト10を回転させ、偏心部12の回転運動が連結手段21を介してピストン20に伝えられることでピストン20は圧縮室17内を往復運動する。それにより、冷媒ガスは冷却システム（図示せず）から圧縮室17内へ吸入・圧縮された後、再び冷却システムへと吐き出される。

【0010】

この圧縮作用を行う際、ピストン20が往復運動を行うことにより、不平衡力である往復動慣性力が生じる。この往復動慣性力を、ピストン20と逆位相となるようにバランスウェイト22を設けることで釣り合わせ、水平方向におけるピストン20の往復動慣性力はある程度相殺される。

【特許文献1】特開2000-213462号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、上記従来の構成では、圧縮機の全高を低くするためピストン20の水平延長上にバランスウェイト22を配置した場合、ピストン20の下死点でバランスウエ

ト 22 とピストン 20 が最も接近するが、この干渉を避けるようにバランスウエイト 22 の外形を略円弧状のまま設計するとバランスウエイト 22 は十分な大きさの慣性力を得ることができず、その結果ピストン 20 の往復動慣性力を十分に相殺しきれず、密閉型圧縮機の振動が大きくなってしまったといった欠点があった。

【0012】

本発明は上記従来の課題を解決するもので、ピストン 20 の水平延長上にバランスウエイト 22 を配置したうえで、大きな慣性力を有するバランスウエイト 22 を備えた低振動の密閉型圧縮機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記課題を解決するため、密閉容器内に冷媒を封入するとともに電動要素と前記電動要素によって駆動される圧縮要素を收容し、前記圧縮要素は偏心軸部と主軸部を有したシャフトと、圧縮室を備えたシリンダブロックと、前記圧縮室内で往復運動するピストンと、前記ピストンと前記偏心軸部とを連結する連結手段と前記シャフトに形成したバランスウエイトとを備え、前記バランスウエイトはその水平延長上に前記ピストンが位置するとともに前記バランスウエイトと前記ピストンが接近する区間において前記バランスウエイトの外周と前記ピストンとの距離が略一定となるように構成することで、ピストンのシャフト側の空間を有効活用し、ピストンの水平延長上にバランスウエイトを配置しても、大きな慣性力を有するバランスウエイトを設けることが出来るため、ピストンの往復動慣性力を効果的に相殺できる。

【発明の効果】

【0014】

本発明の密閉型圧縮機によれば、ピストンのシャフト側の空間を有効活用することによって、ピストンの水平延長上にバランスウエイトを配置しても、限られた空間の中で大きな慣性力を有するバランスウエイトを設けることが出来、ピストンの往復動慣性力を十分に相殺できるため、密閉型圧縮機の振動を低減出来るという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

請求項 1 に記載の発明は、密閉容器内に冷媒を封入するとともに電動要素と前記電動要素によって駆動される圧縮要素を收容し、前記圧縮要素は偏心軸部と主軸部を有したシャフトと、圧縮室を備えたシリンダブロックと、前記圧縮室内で往復運動するピストンと、前記ピストンと前記偏心軸部とを連結する連結手段と前記シャフトに形成したバランスウエイトとを備え、前記バランスウエイトはその水平延長上に前記ピストンが位置するとともに前記バランスウエイトと前記ピストンが接近する区間において前記バランスウエイトの外周と前記ピストンとの距離が略一定となるように構成することで、ピストンのシャフト側の空間を有効活用し、ピストンの水平延長上にバランスウエイトを配置しても、大きな慣性力を有するバランスウエイトを設けることが出来るため、ピストンの往復動慣性力を効果的に相殺できるという作用を有する。

【0016】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、シャフトの偏心量を s 、連結手段のピッチ長さを l 、ピストンと前記連結手段との連結部と前記ピストンの前記連結手段側端部の距離であるスカート長を C とし、バランスウエイトと前記ピストンが接近する区間において前記バランスウエイトの外周と前記ピストンの間との距離を α とし、前記主軸部の軸心を原点とするとき、前記バランスウエイトの外周形状が (数 1) (数 2) の座標で表される形状で構成することで、ピストンのシャフト側の空間を有効活用することによって、ピストンの水平延長上にバランスウエイトを配置しても、大きな慣性力を有するバランスウエイトを設けることが出来、ピストンの往復動慣性力を効果的に相殺できるという作用を有する。

【0017】

【数 1】

$$x = \left[s \times \cos(360^\circ - \theta) + L \times \cos \left\{ \sin^{-1} \left(\frac{s \times \sin(360^\circ - \theta)}{L} \right) \right\} - (P - C) - \alpha \right] \times \cos(360^\circ - \theta)$$

【0018】

【数 2】

$$y = \left[s \times \cos(360^\circ - \theta) + L \times \cos \left\{ \sin^{-1} \left(\frac{s \times \sin(360^\circ - \theta)}{L} \right) \right\} - (P - C) - \alpha \right] \times \sin(360^\circ - \theta)$$

【0019】

請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 または 2 に記載の発明において、バランスウェイトとピストンが接近する区間において前記バランスウェイトの外周と前記ピストンとの距離を 2 mm 以下としたものであり、請求項 1 または 2 に記載の発明の作用に加えて、部品寸法精度のバラツキを考慮しても十分な設計品質を得ることができるという作用を有する。

【0020】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 から 3 に記載の発明において、前記バランスウェイトは焼結合金または鉄板のプレス加工で形成されるものであり、請求項 1 から 3 に記載の発明の作用に加えて、焼結加工やプレス加工のような寸法精度が金型精度とほぼ同等のものが得られる加工を施すことによって、金型精度を管理することで仕上がり精度を管理することができ、高い寸法精度を得ることでバランスウェイトの形状のばらつきを小さくできるという作用を有する。

【0021】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 1 から 4 に記載の発明において、前記冷媒は R600a であり、請求項 1 から 4 に記載の発明の作用に加えて、冷凍能力が低く相対的に大きなピストンを備えたものにおいても、大きな慣性力を有するバランスウェイトを得ることが出来、ピストンの往復動慣性力を効果的に相殺できるという作用を有する。

【0022】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 から 5 に記載の発明において、前記偏心軸部を前記主軸部と上下に挟むように前記主軸部と同軸状に設けた副軸部を有する前記シャフトと、前記シリンダブロックに備えられ前記副軸部を軸支する副軸受と、前記副軸部の前記偏心軸部側端部と、前記主軸部の前記偏心軸部側端部に前記バランスウェイトで構成することで、請求項 1 から 5 に記載の発明の作用に加えて、信頼性は高いが全高が高くなりやすい両持軸受のものにおいても、全高を上げることなく、十分な慣性力を有するバランスウェイトを得ることが出来、ピストンの往復動慣性力を効果的に相殺できるという作用を有する。

【0023】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 から 6 に記載の発明において、少なくとも電源周波数未満の運転周波数を含む複数の運転周波数でインバーター駆動されるものであり、圧縮機を支持する支持部材の固有値に近づく為に共振によって振動が増幅され大きくなってしまような低い運転周波数においても、大きな慣性力を有するバランスウェイトを設けることが出来、ピストンの往復動慣性力を効果的に相殺できるという作用を有する。

【0024】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載の発明に、更に、電源周波数未満の運転周波数には少なくとも 30 Hz 以下の運転周波数を含むものであり、圧縮機を支持する支持部材の固有値に近づく為に共振によって振動が増幅され大きくなってしまような低い運転周波数においても、大きな慣性力を有するバランスウェイトを設けることが出来、ピストンの往復動慣性力を効果的に相殺できるという作用を有する。

【0025】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【0026】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 による密閉型圧縮機の縦断面図である。

【0027】

図 2 は、同実施の形態の平面断面図である。

【0028】

図 3 は、同実施の形態の要部拡大図である。

【0029】

図 4 は、同実施の形態の要部モデル図である。

【0030】

図 1、図 2、図 3、図 4 において、密閉容器 101 内には R600a からなる冷媒 102 が封入され、固定子 103 と回転子 104 からなる電動要素 105 と、電動要素 105 によって駆動される圧縮要素 106 がサスペンションスプリング 107 を介して弾性的に収容される。電動要素 105 は電源周波数未満の運転周波数を含む複数の運転周波数でインバーター駆動される。また密閉容器 101 はグロメット 126 によって支持されている。

【0031】

シャフト 110 は、回転子 104 を圧入固定した主軸部 111、および、主軸部 111 に対して偏心して形成された偏心軸部 112 と、主軸部 111 と同軸に設けられた副軸部 113 と、偏心軸部 112 と副軸部 113 の間を接続するジョイント部 114 と、副軸部 113 下部にシャフト 110 と同一材料で作成されたバランスウェイト 122 を有し、バランスウェイト 122 の水平延長上にピストン 120 が位置する。

【0032】

シリンダブロック 116 は、略円筒形の圧縮室 117 を有するとともに上方に副軸部 113 を軸支する副軸受 119 を有し、下方に主軸部 111 を軸支する主軸受 118 がネジ 123 により固着されている。ピストン 120 はシリンダブロック 116 の圧縮室 117 に往復摺動自在に挿入され、偏心軸部 112 と連結手段 121 によって連結されている。

【0033】

なお、シャフト 110 の偏心量を s 、連結手段 121 のピッチ長さを L 、ピストン 120 と連結手段 121 との連結部 125 とピストン 120 の連結手段 121 側端部の距離であるスカート長を C とし、バランスウェイト 122 とピストン 120 が接近する区間においてバランスウェイト 122 の外周とピストン 120 の間に設ける距離 α とし、主軸部の軸心 111a を原点とするとき、バランスウェイト 122 の外周形状は (数 1) (数 2) の座標で表される。

【0034】

例えば、シャフト 110 の偏心量 s を 10 mm、連結手段 121 のピッチ長さ L を 37.3 mm、ピストン 120 のスカート長 C を 9.9 mm とし、バランスウェイト 122 の外周とピストン 120 の間に設ける距離 α を 1.5 mm とするとき、バランスウェイト 122 の外周形状は (数 3) (数 4) の座標で表される一義的な形状となる。

【0035】

【数 3】

$$x = \left[10.0 \times \cos(360^\circ - \theta) + 37.3 \times \cos \left\{ \sin^{-1} \left(\frac{10.0 \times \sin(360^\circ - \theta)}{37.3} \right) \right\} - (23.0 - 9.9) - 1.5 \right] \times \cos(360^\circ - \theta)$$

【0036】

【数 4】

$$y = \left[10.0 \times \cos(360^\circ - \theta) + 37.3 \times \cos \left\{ \sin^{-1} \left(\frac{10.0 \times \sin(360^\circ - \theta)}{37.3} \right) \right\} - (23.0 - 9.9) - 1.5 \right] \times \cos(360^\circ - \theta)$$

【0037】

以上のような構成によって、バランスウェイト 122 とピストン 120 が接近する区間

において、バランスウエイト 122 の外周とピストン 120 の間に設ける距離を常に一定の 1.5 mm に保つことができ、ピストン 120 のシャフト 110 側の空間を有効活用することによって、ピストン 120 の水平延長上にバランスウエイト 122 を配置しても、大きな質量を有するバランスウエイト 122 を設けることが出来る。

【0038】

なお、バランスウエイト 122 の回転によって得られる慣性力の大きさは偏心軸部 112 の軸心 112a からバランスウエイト 122 の重心までの距離とバランスウエイト 122 の質量の積に比例するものであり、本実施の形態によると従来の技術で説明したような外形が略円弧形状のバランスウエイト 22 に、さらに慣性力を付加することができるため、ピストン 120 の往復動慣性力を十分に相殺でき、圧縮機の小型化を損なうことなく振動を低減することが出来るものである。

【0039】

また、従来一般的に使用されていた冷媒である R134a の密度と比較して本実施の形態で用いた冷媒である R600a の密度は 0.6 倍程度と小さい為に R134a と同じ冷凍能力を得るためには気筒容積は 1.7 倍程度に大きくなり、これに伴って、ピストン 120 の質量も大幅に大きくなる場合においても、限られた空間の中で大きな慣性力を有するバランスウエイト 122 を設けることが出来るため、ピストン 120 の往復動慣性力を十分に相殺でき、圧縮機の振動を低減出来る。

【0040】

また、高効率化を実現するため両持軸受を採用していることで、片持軸受に比べて全高が高くなる傾向があるにもかかわらず、ピストン 120 の水平延長上にバランスウエイト 122 を配置し、限られた空間の中で大きな慣性力を有するバランスウエイト 122 を設けることすることで、全高をあまり上げることなく十分な慣性力を有するバランスウエイト 122 を得ることが出来る。よって、圧縮機の小型化を損なうことなく、高効率で低振動の圧縮機を提供することができる。

【0041】

なお、バランスウエイト 122 をシャフト 110 と別体形成する場合は、焼結成型やプレス加工のような、寸法精度が金型精度に近いものが得られる工法を用いることで、高い寸法精度のバランスウエイトを得ることが出来る。その結果、更にバランスウエイト 122 の外周と前記ピストン 120 の距離 α を小さくすることが出来るため、限られた空間の中で更に大きな慣性力を有するバランスウエイト 122 を設けることが出来るため、圧縮機の振動をより低減することが出来る。

【0042】

なお、両持軸受を採用する場合においては、別体形成したバランスウエイト 122 を副軸部 113 の下部に、ボルトまたはリベットを用いて固着すると、簡単に組み立てることができ、圧縮機の製造コストを下げる事が出来る。

【0043】

また、本実施の形態においてはシリンダブロック 116 と主軸部 111 を軸支する主軸受 118 を、ネジ 123 によって固着する仕様としたが、シリンダブロック 116 に主軸受 118 を一体に形成した場合でも同様の効果が得られる。

【0044】

また、連結手段 121 のピストン 120 と連結する小端側は、環状形状としたが、球状のボールジョイント方式を用いた場合でも同様の効果が得られる。

【0045】

また、本実施の形態においては、バランスウエイト 122 は水平延長上にピストン 120 が位置し、バランスウエイト 122 とピストン 120 が接近する区間において前記バランスウエイト 122 の外周とピストン 120 との距離が略一定となる外周形状であるが、バランスウエイト 122 の外周の一部に、切欠きや窪みを設けるといった形状ものにおいても、本発明とほぼ同等の効果が得られるのはいうまでもない。

【産業上の利用可能性】

【0046】

以上のように、本発明にかかる密閉型圧縮機は、ピストンの水平延長上に、限られた空間の中で大きな慣性力を有するバランスウェイトを設けてピストンの往復動慣性力を十分に相殺できるため、密閉型圧縮機の振動を低減でき、電気冷蔵庫、エアーコンディショナー、冷凍冷蔵装置等の冷凍サイクルに接続される低振動型の密閉形圧縮機として幅広く適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】 本発明の実施の形態1による密閉型圧縮機の縦断面図

【図2】 同実施の形態による密閉型圧縮機の平面断面図

【図3】 同実施の形態による密閉型圧縮機の要部拡大図

【図4】 同実施の形態による密閉型圧縮機の要部モデル図

【図5】 従来の圧縮機の縦断面図

【図6】 従来の圧縮機の平面断面図

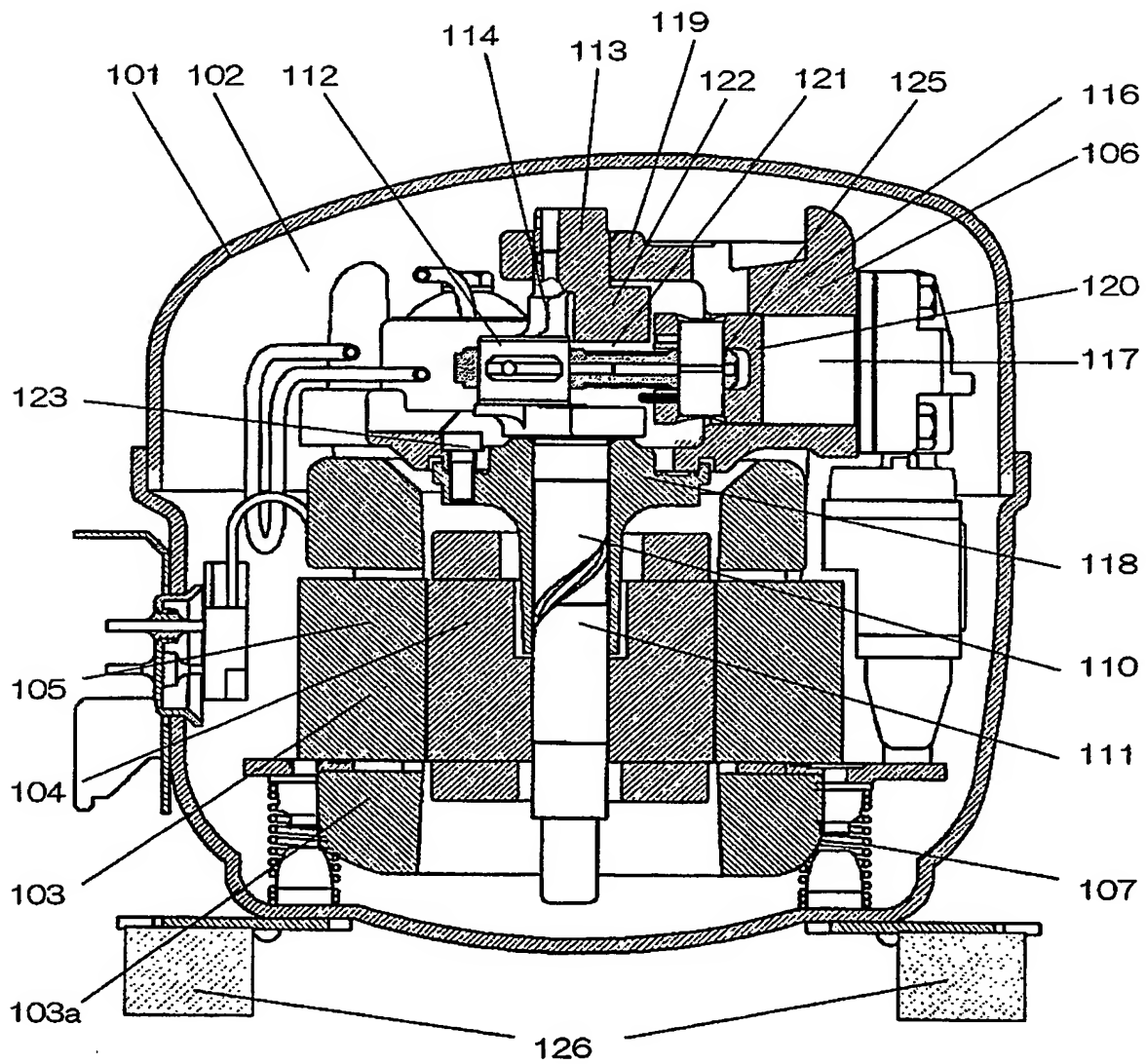
【符号の説明】

【0048】

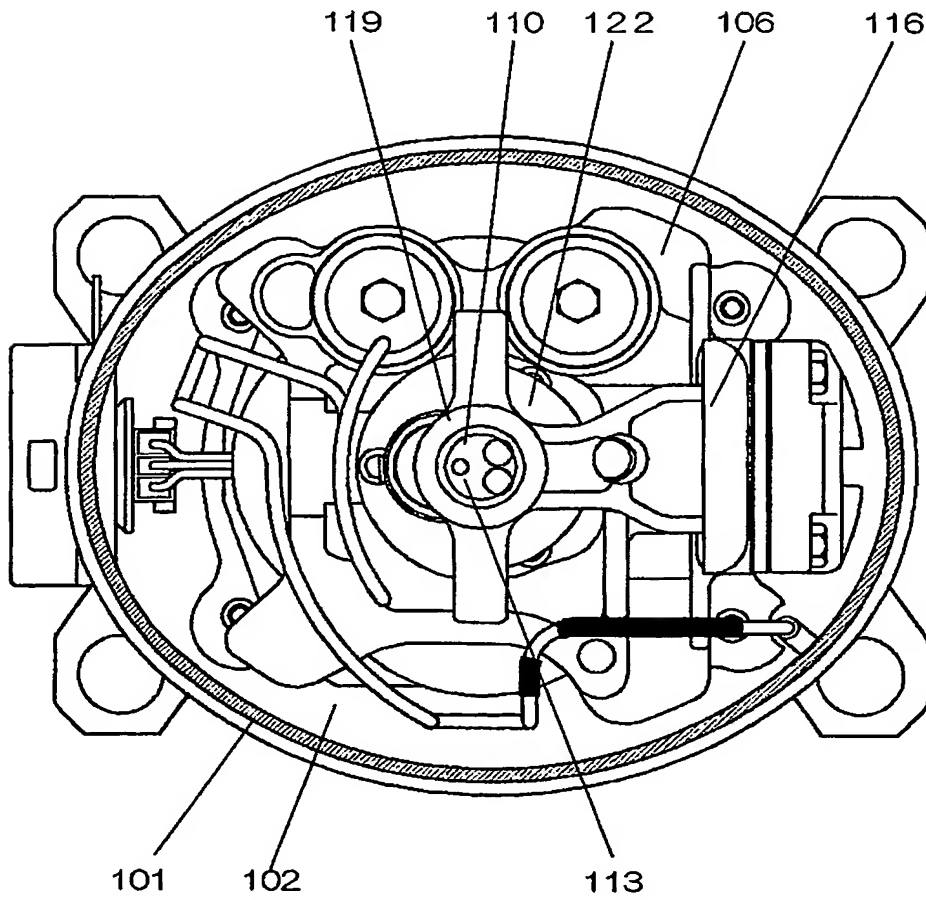
- 101 密閉容器
- 102 冷媒
- 105 電動要素
- 106 圧縮要素
- 110 シャフト
- 111 主軸部
- 111 a 主軸部の軸心
- 112 偏心軸部
- 112 a 偏心軸部の軸心
- 113 副軸部
- 116 シリンダブロック
- 117 圧縮室
- 119 副軸受
- 120 ピストン
- 121 連結手段
- 122 バランスウェイト
- 125 連結部
- S シャフトの偏心量
- L 連結手段のピッチ長さ
- C ピストンのスカート長
- α バランスウェイトの外周とピストンとの距離

【書類名】 図面
【図1】

- 101 密閉容器
- 102 冷媒
- 105 電動要素
- 106 圧縮要素
- 110 シャフト
- 111 主軸部
- 112 偏心軸部
- 113 副軸部
- 116 シリンダブロック
- 117 圧縮室
- 119 副軸受
- 120 ピストン
- 121 連結手段
- 122 バランスウェイト

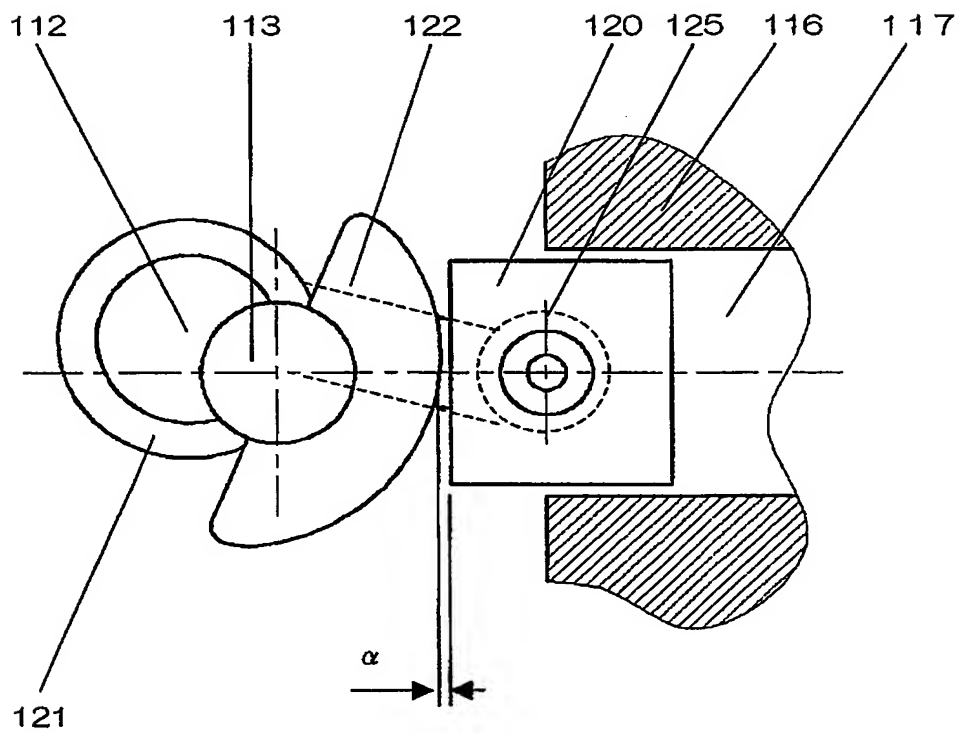


【図 2】



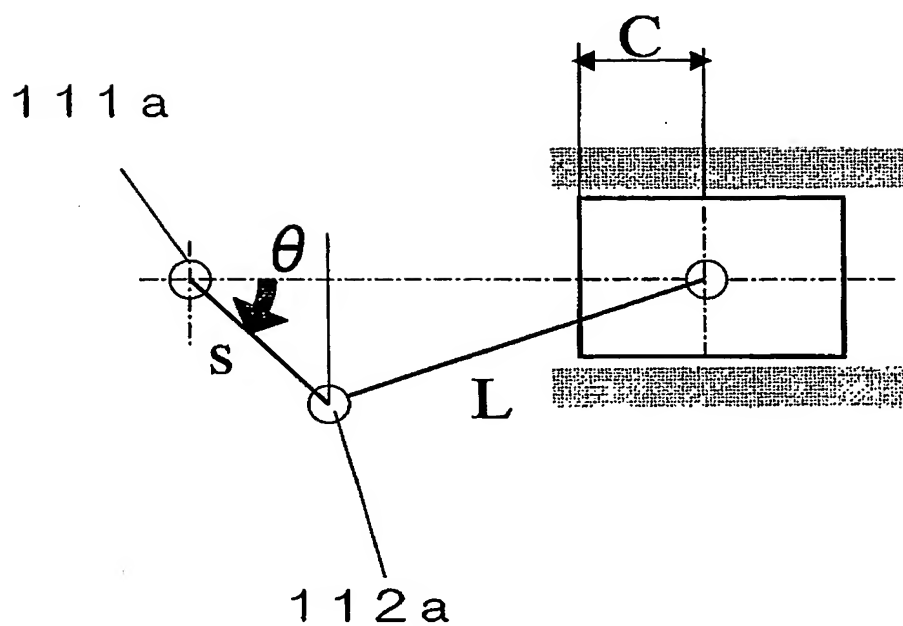
【図 3】

α バランスウエイトの外周とピストンとの距離

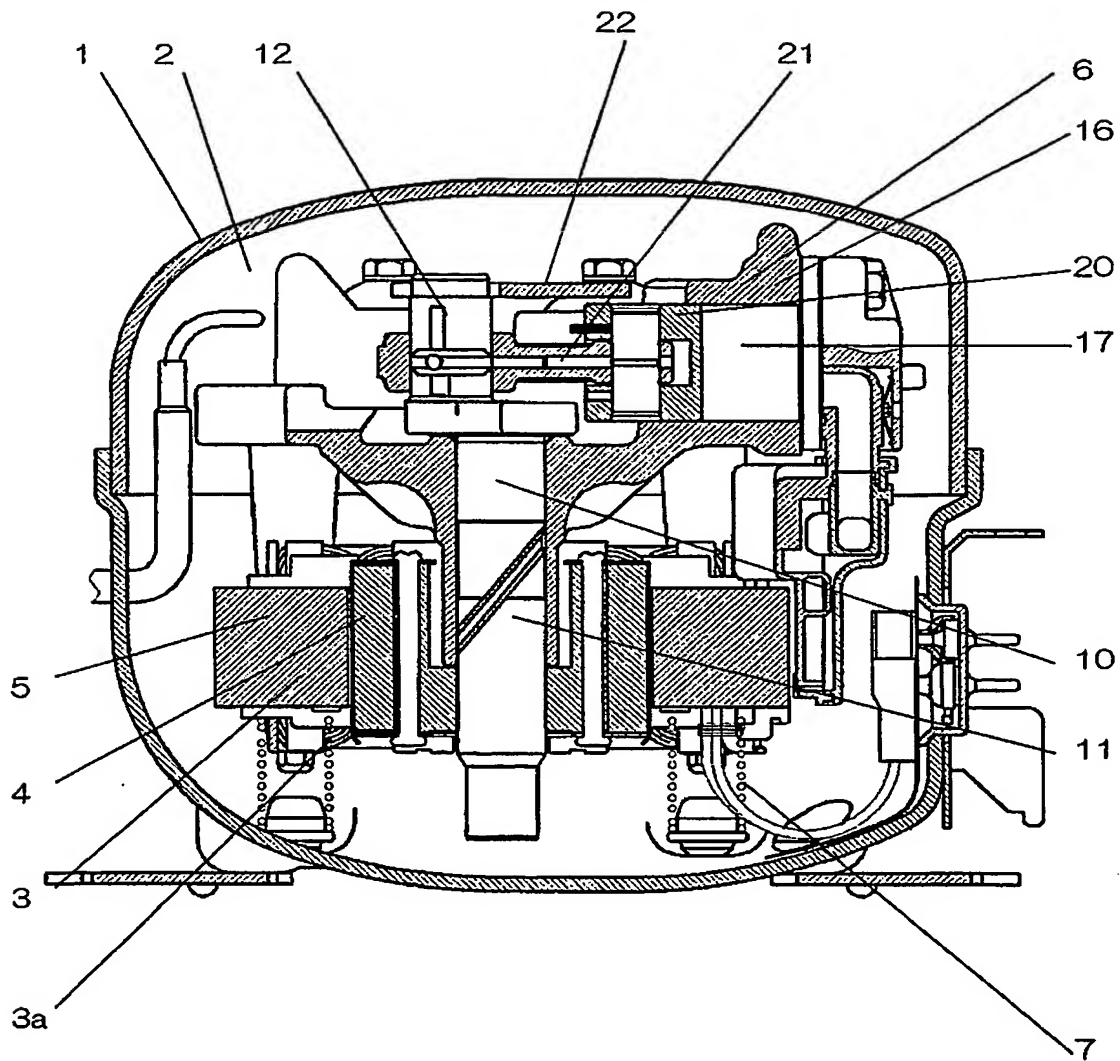


【図 4】

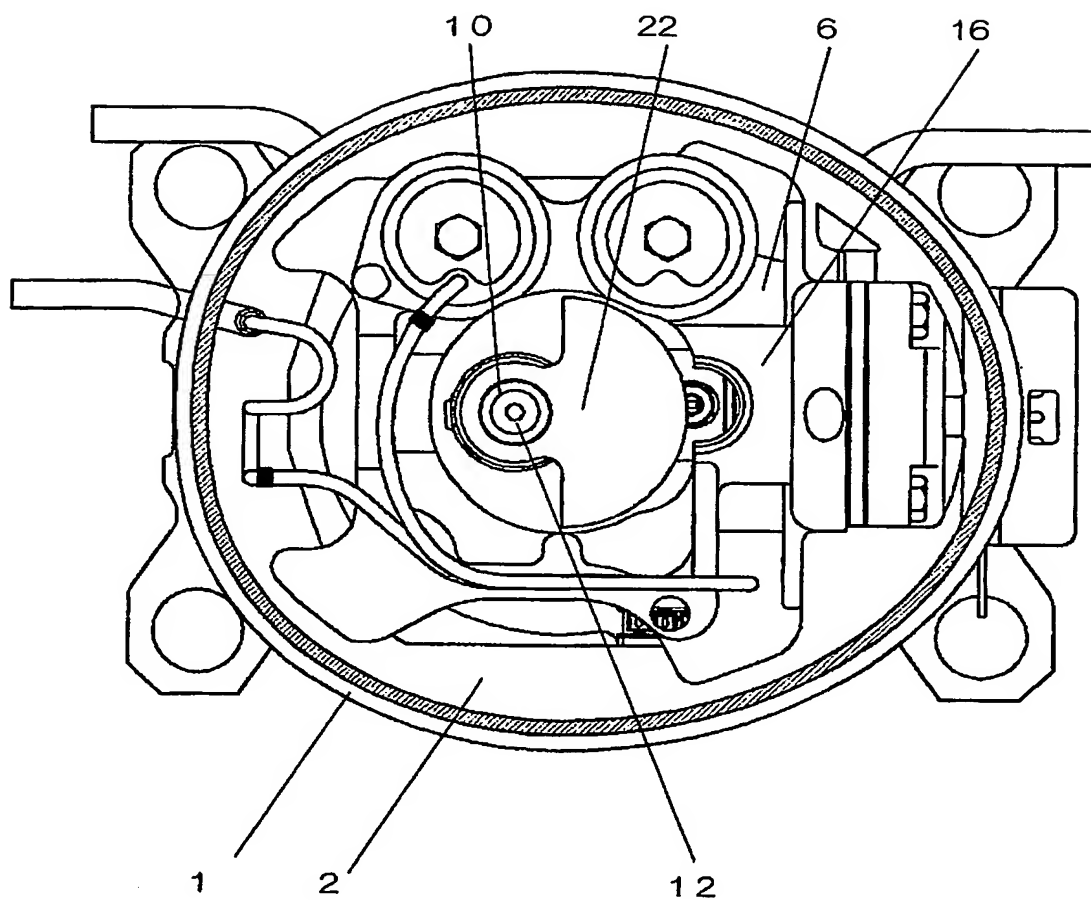
S シャフトの偏心量
L 連結手段のピッチ長さ
C ピストンのスカート長
111a 主軸部の軸心
112a 偏心軸部の軸心



【図 5】



【図 6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】密閉型圧縮機の小型化が更に進むとき、または、密閉型圧縮機の大きさを維持したまま、より大きな気筒容積の大きな密閉型圧縮機が必要となるとき、小型化を損なうことなく、低振動の密閉型圧縮機を提供することを目的とする。

【解決手段】バランスウェイト 122 とピストン 120 が接近する区間においてにバランスウェイト 122 の外周とピストン 120 との距離が略一定となる外周形状で構成することで、限られた空間の中で大きな慣性力を有するバランスウェイト 122 を設けることが出来る。

【選択図】図 1

【書類名】 手続補正書
【提出日】 平成15年12月12日
【あて先】 特許庁長官殿
【事件の表示】
 【出願番号】 特願2003-300872
【補正をする者】
 【識別番号】 000005821
 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100097445
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 岩橋 文雄
 【電話番号】 03-3434-9471
【手続補正1】
 【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 発明の名称
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】
 【発明の名称】 密閉型圧縮機

特願 2003-300872

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.